

Tech-genosse Tech-genosse

栃木県試験研究機関連絡協議会会報

『テックゲノッセ』第66号

平成28年9月21日

■ 目 次 ■

巻頭言

守り・育て・活かす とちぎの森林

—森林の円滑な循環を再生する試験研究からのアプローチ—

林業センター場長 金田 俊男

2

トピックス

①「保健環境センター公開デー」開催

保健環境センター

3

②新畜舎等の完成

～畜産酪農研究センターの再編整備～

畜産酪農研究センター

4

施設・機器紹介

バイオアナライザー

保健環境センター

5

ノウハウ情報

川に潜って魚の数を調べる！

水産試験場

6

私の研究録

家畜伝染性疾病の調査・研究

県央家畜保健衛生所 家畜衛生研究部 米山 州二

7

伝えたい技

病害虫試験と昆虫飼育

農業試験場 研究開発部 病理昆虫研究室

8

クイズ

林業センター

9

会議結果

産業技術センター

10

巻頭言

守り・育て・活かす とちぎの森林

—森林の円滑な循環を再生する試験研究からのアプローチ—

林業センター場長 金田 俊男

本県の森林面積は、県土の55%にあたる33万haとなっています。そのうち、約半数は戦後造林されたスギやヒノキなどの人工林で、樹木の平均年齢も60年となっています。伐採して木材として利用する適齢期です。しかしながら、その利用は十分ではないことから、木材需要の拡大と県産材の安定供給により産業と雇用を創出し、地方創生に繋げる必要があります。これには、「植栽して、育て、伐採して木材として利用し、また植栽する」という円滑な「森林の循環」を再構築することが重要であることから、試験研究においてもこの円滑化を念頭に研究サイドから課題解決に取り組んでいます。

□健全な森林づくり

森林の循環を阻んでいる理由の1つは、林業の収益性低下が挙げられるので、高性能林業機械による皆伐施業等のコスト削減や新たな植付けでは花粉の少ない苗木の植栽手法を研究しています。

□野性鳥獣の管理と被害の軽減

近年、シカ、クマ、イノシシ等の野性獣による森林や農地への被害が顕著に増加していることから、個体数管理のためのモニタリング、効率的な捕獲技術の確立等の研究を進めています。

□木材産業の振興

本県は充実した森林資源と消費地に近いという立地を活かして全国有数の木材産業県でもあります。品質・性能の優れた製品を生産拡大し、スペックを武器に販売促進を図れよう、技術と基礎情報の提供に努めています。

□林業担い手の育成

コスト削減の要は人のスキルとなりますので、年間を通じて最前線で活躍する林業従事者を対象に、林業カレッジ研修や技能講習を実施しています。

□特用林産物の生産振興

これまで安全なきのこ類を提供するため、放射性物質モニタリング検査に努めてきましたが、昨年からのしいたけ原木林の利用再開に向けて判別手法の研究を開始しました。

最後に、置かれた環境はめまぐるしく変化していますので、適切な情報収集と情報共有のうえに、職員の英知を集積しながら森林の循環を加速化する研究業務に取り組んでいく所存です。



低コスト林業の実証



モバイルカラリングによるシカ猟



10.8mの平行弦トラスの曲げ試験



しいたけ原木中のセシウム濃度分析



カレッジ研修実技

トピックス①

「保健環境センター公開デー」開催

保健環境センター

平成28年7月9日（土）に「遊ぼう！学ぼう！科学ゆうえんち！」をメインテーマに公開デーを開催しました。

本イベントは、「一般県民の方にセンター及びセンター業務を知っていただき、保健衛生・環境保全について理解を深めること」を目的として今年で20回目を迎えました。

当日は、あいにくの雨でありましたが、これまでの最高となる693名の来場者があり、各ブースとも、小学生などの子供たちであふれる状況でありました。イベントでは、科学の原理を使った実験や工作、ゲームのほか、普段見る機会のない建物内の分析室やモニタリングポストなどを見る見学ツアーを行いました。

それぞれのイベントの様子を写真で紹介します。



受付



施設見学（屋上モニタリングポスト）



ゴミから作ろう！遊ぼう！紙おもちゃ



暗号を解くのは君だ！

トピックス②

新畜舎等の完成 ～畜産酪農研究センターの再編整備～

畜産酪農研究センター

畜産酪農研究センターでは、畜産関係の試験研究等の更なる充実と効率化を図るため、元芳賀分場の肉用牛及び養豚関係の機能を本場へ一元化し、現在、新たな体制で業務に取り組んでいます。

このたび整備した施設は、肉牛関連施設、養豚関連施設、畜産物評価加工棟、バイオマス実験棟などで、去る平成28年6月27日に本県農業関係者等を招き完成記念式典を開催しました。

肉牛関連施設では、新畜舎の建設と併せて、ICTを活用した受胎率向上に向けた研究を進めるための発情発見システムや分娩監視装置等を整備しました。

養豚関連施設では、万全な家畜防疫体制とするために窓のないウインドレス豚舎を建設し、温暖化対策の研究を進めるための環境制御装置や母豚管理システム、試験豚の増体管理システム等を整備しました。

また、農業者が取り組む6次産業化を支援するため、食肉や生乳等の加工品のおいしさの要因分析に加え、加工製造に関する研究に取り組む畜産物評価加工棟を建設しました。

このような新たな施設での試験研究はもちろんのこと、これまで以上に、乳牛、飼料作物、畜産環境に関する試験研究についても継続して取り組んでいきたいと考えています。

畜産を取り巻く環境は、めまぐるしく変化しておりますが、本県畜産の維持・発展のため、関係団体や農業者の皆様からの御意見をいただきながら、職員が一丸となって、農業者の皆様役に役立つ新技術やより多くの研究成果をお伝えできるよう努めてまいります。



図 畜産酪農研究センター鳥瞰図（枠線内は新施設）

バイオアナライザー

保健環境センター

ゲル電気泳動法は、荷電を持つ物質の分離に広く応用される分析法です。従来のゲル電気泳動は、ゲル板の作成、泳動、染色、データの取り込み、映像解析をそれぞれ個別に実施します。しかし、バイオアナライザーは、ガラスチップ上に試料を注入後、チップを本体に挿入するだけで、解析系を完結させる半導体技術を活用した全く新しい分析装置です。当該機器を用いることで、解析時間と労力の劇的軽減、少量試料での再現性の高いデータ取得、安全性担保（エチジウムブロマイド不使用）が可能となります。また、ゲルや染色剤の廃棄が無くなり、環境に配慮した解析系も確立されます。当センター微生物部では、細菌、ウイルスの同定、遺伝子解析に当該機器を用いています。



本体



チップキット

川に潜って魚の数を調べる！

水産試験場

川にすむ魚の数を調べるのは簡単ではありません。池のコイならば、水面は穏やかですし、餌がもらえらると思うのか近付いてくることさえあります。しかし、川には流れがあるため、水面が波立ってしまっていて水上から水中を見通すことは困難です。また、野生に生きる魚たちは人影を見るとあっというまに逃げ去ってしまいます。ではどうやって魚の数を調べるかと言うと、川に潜って魚の数を数えます。このとき、必ず魚の後方から近付きます。なぜかという、魚はとても視野が広いのですが、自分の体が邪魔になる後方だけは死角になるからです。ただし、どんなに慎重に数えても見落とす魚が出てきます。警戒心の強さや石の下に隠れるのが好きかどうかなど、魚の種類によって見落とす割合は異なってきます。水産試験場では、イワナとヤマメについて多くのデータを蓄積し、この手法で数えた魚の数と実際の魚の数の関係について分析することで、精度良く実際の魚の数を推定できるようにしました。

この手法は、高価な機材を必要とせず「速い・安い・簡単」と良いことづくめです。ただし、「寒さ・筋肉痛・見た目の怪しさ」に耐える精神力は必要です。



写真1 調査風景

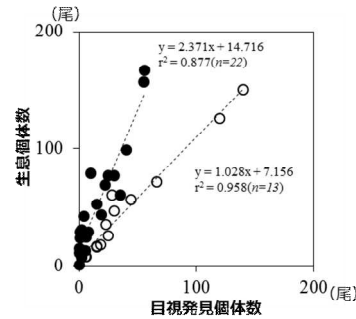


図1 目視発見個体数と生息個体数の関係

●はイワナ、○はヤマメを示す。



写真2 イワナ



写真3 ヤマメ

家畜伝染性疾病の調査・研究

県中央家畜保健衛生所 家畜衛生研究部 米山 州二

平成 20 年 4 月、病性鑑定豚から「豚インフルエンザウイルス（以下 SIV）」を分離しました。実は、家畜衛生分野では SIV はマイナーな印象で、豚に感染したとしても一過性の症状を示すのみで、当時は農家に与える経済的被害は小さい疾病と認識されていました。そのため、国内には 1977 年頃から SIV が侵入していたことは分かっていましたが、実際にどのようなウイルスが流行していたかはほとんど知られていませんでした。

そこで、分離 SIV の分子系統学的解析を行い、効率的な抗体検査法として新たに IFA（間接蛍光抗体法）を作出し、過去数年間における県内の SIV 流行状況調査を実施しました。その結果、国内では過去 30 年間に亘り、固有の H1N2 亜型ウイルスが大きく変化することなく豚群で維持され続けており、県内では季節に関連なく各地域で散発的に流行が認められていたことが分かりました。

しかし、海外での SIV の動きはダイナミックでした。平成 21 年 4 月、メキシコで新型インフルエンザの流行が確認され、瞬く間にパンデミック（以下 pdm）となりました。pdm ウイルスは人、豚及び鳥に由来するウイルスの遺伝子再集合体（合いの子）であり、当時、北米の豚群で流行していた SIV によく似ていました。国内の人で大流行となって間もなく、豚でも pdm ウイルスの感染が確認され、急速に日本各地の豚群にまん延・定着したものと推測されます。事実、平成 23 年に県内で分離した SIV は、かつての日本固有のウイルスと pdm ウイルスとの合いの子だったのです。

今回は豚インフルエンザを紹介しましたが、当所では様々な病原体の疫学的な調査・研究を重ねてきました。国内、県内あるいは農場単位と、様々な視点で病原体の動態を把握することで、農家へ科学的根拠のある効果的な指導が可能となり、場合によっては有効な予防薬等の開発の一助にもなるかもしれません。家畜保健衛生所にとって、各種伝染性疾病的疫学的な調査・研究も欠かせない業務の一つです。

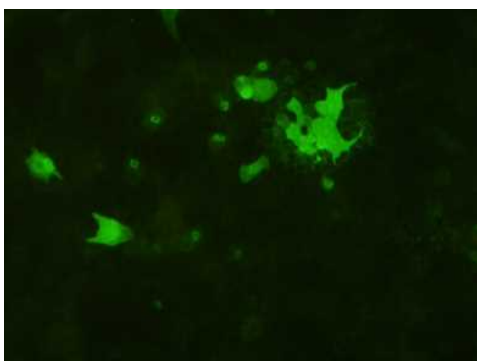


図 1 感染細胞における SIV の特異蛍光

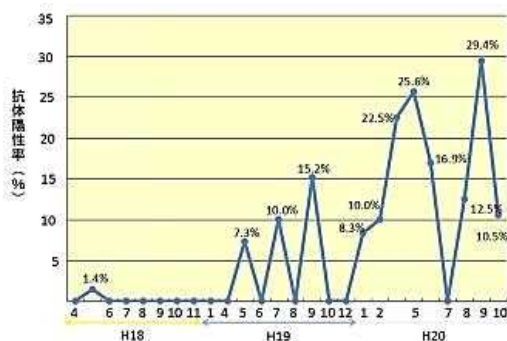


図 2 SIV の流行状況調査結果

伝えたい技

病害虫試験と昆虫飼育

農業試験場 研究開発部 病理昆虫研究室

病害虫試験の実施にあたっては、様々な昆虫（害虫）の飼育テクニックが必要不可欠です。例えば薬剤に対する評価を行う場合は、対象となる害虫の発育ステージ（卵、幼虫、成虫等）を揃え、しかもできるだけ大量に増殖させる必要があります。

一般的に昆虫の発育は、温度によって左右され、温度が高いほど発育が進みます。しかし、実際に飼育してみると思うように増えてくれないことも多々あります。

以前、微小害虫（ネギアザミウマ）が媒介するウイルス病試験に取り組んだ際、ウイルスを効率よく獲得させるため羽化直後の若齢幼虫を試験に供試する必要がありました。どうすれば羽化直後のネギアザミウマを飼育できるか文献を参考にチャレンジしましたがうまくいきません。当時参考にした文献を書かれた方に直接飼育方法等についてアドバイスいただいたところ飼育手順にいくつもの勘違いがあることがわかりました。

昆虫飼育に限らず各種研究を行っている文献等を読んだだけではわからないちょっとしたコツがあると感じます。

現在当研究室では、ナケルクロアブラバチ（アブラムシの天敵）の飼育を行っています。研究担当者は、飼育をルーチンワークとして取り組み淡々と飼育をこなしていますが、当然飼育テクニックがあり、そこには、次の世代に伝えていかなければならない重要な「技」が存在します。



アザミウマの飼育（産卵）
円筒容器にアザミウマ成虫を入れ、上部をパラフィルムで覆い小型の培養シャーレに水を入れてその中に産卵させます。
このとき水を入れすぎるとうまく産卵させることができません。



ナケルクロアブラバチ
（寄生蜂）

アブラムシ類
（ナケルクロアブラバチ）
のエサ

ナケルクロアブラバチの飼育
ナケルクロアブラバチの飼育は、もとよりエサとなるアブラムシ類も併せて飼育しなければなりません。

クイズ

栃木県におけるイノシシの捕獲方法

栃木県では平成 27 年度にイノシシが狩猟と有害捕獲等で 7,654 頭（前年度比 59%）捕獲されています。

イノシシを捕獲する場合、法定猟具と呼ばれる、銃器、箱わな、くくりわなで捕獲するのが一般的ですが、次のうち、捕獲数が多い猟具から正しく並べているものはどれでしょうか？



銃器



箱わな



くくりわな

- | | | | | |
|---------|---|-------|---|-------|
| 1 銃器 | > | 箱わな | > | くくりわな |
| 2 箱わな | > | くくりわな | > | 銃器 |
| 3 くくりわな | > | 箱わな | > | 銃器 |

林業センター
(答えは最終ページ)

会議結果

(平成 28 年 4 月 1 日～平成 28 年 8 月 31 日)

平成 28 年度栃木県試験研究機関連絡協議会として次のとおり事業を開催しました。

○平成 28 年度栃木県試験研究機関連絡協議会総会

日 時：平成 28 年 6 月 10 日（金）13：30～15：30

場 所：産業技術センター（宇都宮市）

出席者：31 名

- ①平成 27 年度事業報告について
- ②平成 28 年度事業計画（案）について
- ③平成 27 年度横断的共同研究結果及び平成 28 年度横断的共同研究計画について
- ④話題提供と意見交換
- ⑤その他



写真 1



写真 2

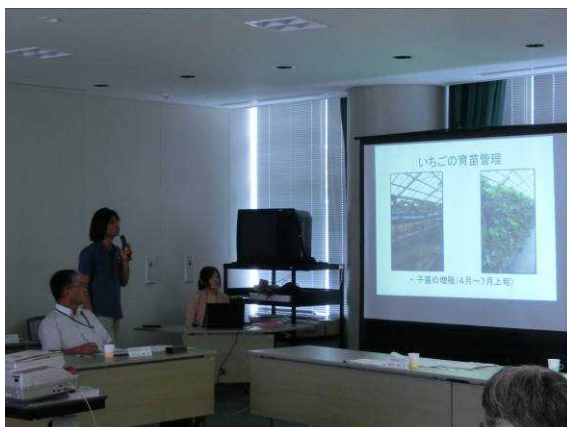


写真 3



写真 4

クイズの答え 「3 <くりわな>箱わな>銃器」

イノシシはシカに比べて銃器で捕獲するのが難しくわなで捕獲するのが一般的です。わなのうち餌を使用する箱わなによる捕獲数は、年によって大きく変動し、平成 27 年度は 26 年に比べて大きく減少しました。

この原因としては堅果類(どんぐり)などの山の実のなり具合が影響していると思われませんが、はっきりしたことは分かっていません。

ちなみに平成 26 年度はドングリ類の実のなり具合が悪く、クマの大量出没の年でしたが、イノシシも過去最多の 13,010 頭が捕獲され、箱わなによる捕獲数が最も多くなっていました。

林業センター

テックゲノッセ No.66

発行 栃木県試験研究機関連絡協議会

編集 産業技術センター 技術交流部

〒321-3226 栃木県宇都宮市ゆいの杜1-5-20